

Olmekanalisatsiooniga ja veevarustusega liitumise projekt,
Saue linn, Saue vald, Harjumaa

PÕHIPROJEKT



Tallinn, 2021

SISUKORD

1 SELETUSKIRI	4
1.1 Üldosa ja projekti eesmärk	4
1.2 Kasutatud standardid, lähteandmed ja juhendid.....	4
1.2.1 Projekteerimise standardid ja juhendid.....	4
1.2.2 Lähteandmed ja -materjalid.....	5
1.2.3 Ehitusgeoloogilised tingimused	5
1.2.4 Ehitusgeodeetiline alusplaan	5
1.3 AS Tallinna Vesi tehnilised tingimused.....	6
1.4 Objekti asukoht	6
1.5 Olemasolev olukord	6
1.5.1 Töö pst 27	6
1.5.2 Piirangud ja piiranguvööndid	8
2 VEEVARUSTUS	8
2.1 Projekteeritud veevarustus.....	8
2.1.1 Arvutuslikud vooluhulgad	8
2.1.2 Projektlahendus.....	9
2.1.3 Torustikud ja armatuur	9
2.1.4 Vana veetoru likvideerimine ja ümber ühendamise	10
2.2 Tööde mahud.....	10
2.3 Veerõhk ühisveevärgis.....	10
3 KANALISATSIOON.....	10
3.1 Projekteeritud lahendus.....	10
3.1.1 Arvutuslikud vooluhulgad	11
3.1.2 Torustikud ja armatuur	11
3.1.3 Kaevud	11
3.3 Tööde mahud.....	11
3.4 Kanalisatsiooni paisutuskõrgus	12
4 HOONEVÄLISE KANALISATSIOONI E HITUSTÖÖD	12
4.1 Seadusandlus ja standardid	12
4.2 Üldised nõuded ja juhised tööde teostamiseks	12
4.3 Tööde teostamise aeg.....	12
4.4 Aruandlus.....	12
4.5 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine.....	13

4.6 Ettevalmistustööd.....	13
4.7 Kaevetööd.....	13
4.8 Ehituskaevikust välja kaevatud pinnas	14
4.9 Ehituskaeviku toestamine.....	14
4.10 Nõuded olemasolevate kommunikatsioonide kaitseks kaevetöödel	14
4.11 Keskkonnakaitse	15
4.12 Veetõrje ehituskaevikust.....	15
4.13 Toru aluse, tasanduskihi rajamine	15
4.14 Algtäide	16
4.15 Lõpptäide / ehituskaeviku tagasitäide	16
4.16 Tagasitäite tihendamine.....	16
4.17 Torustiku paigaldus, lubatud kõrvalekalded	16
4.18 Kaevukaante ja raamide paigaldamine	17
4.19 Katete taastamine.....	17
4.19.1 Üldist	17
4.19.2 Murukatte taastamine	17
4.19.3 Asfaltbetoonist katendi taastamine	17
4.19.4 Betoonkivist katendi taastamine.....	18
5 VEETORUSTIKE KONTROLLIMINE.....	19
5.1 Üldist.....	19
5.2 Hüdraulilised katsetused	19
5.3 Mehaanilised katsetused	19
5.4 Torustike läbipesu, desinfitseerimine	19
6 ISEVOOLSETE TORUSTIKE KONTROLLIMINE.....	19
7 TEOSTUSJOONISTE KOOSTAMINE.....	21

1 SELETUSKIRI

1.1 Üldosa ja projekti eesmärk

Ehitusprojekti eesmärk on Saue linnas, elamahoone ühisveevärgiga liitmine ja ühendamine ühiskanalisisatsiooniga. Kinnistupiiril on olemas AS Tallinna Vesi vee- ja kanalisatsioonivõrgu liitumispunktid. Projektsete tööde eelselt saadakse vesi kinnistul olevast puurkaevust pumbaga ning reovesi juhitakse hoone taga olevasse kogumismahutisse. Projektiga nähakse ette ka vastavalt AS Tallinna Vesi tingimustele veemöödusõlme välja ehitamine, mille alusel mõõdetakse tarbitud joogivett ja ühiskanalisisatsiooni juhitavat reovett. Hoonesisene veetorustik ühendatakse ümber AS Tallinna Vesi võrku. Hooneväline reoveetorustik ühendatakse samuti ümber AS Tallinna Vesi võrku, reovee kogumismahuti jäetakse alles perspektiivselt sademevee kogumiseks.

Ehitustööde teostamisel tuleb arvestada kooskõlastuste koondnimekirjas märgitud tingimustega.

Projekti tegemisel pole teada muude kolmandate isikute kehtestatud tingimusi ja/või nõudmisi tehtavale tööle.

Geodeetiline alusplaan on koostatud "Maa-ala topo-geodeetilised uurimustööd, Harju maakond, Saue vald, Saue linn."

Ehitusgeoloogilised uuringud koostatava projekti tarbeks ei tehtud.

1.2 Kasutatud standardid, lähteandmed ja juhendid

1.2.1 Projekteerimise standardid ja juhendid

Projekteerimisel on arvestatud järgmiste seaduste, normide ja nõuetega:

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniseadus;
 EVS 812-6:2012 – Ehitise tuleohutus;
 EVS 835:2014 Hoone veevõrk;
 EVS 843:2016 Linnatänavad;
 EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon;
 EVS 848:2013 Väliskanalisisatsioonivõrk;
 EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk;
 EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
 RIL 77-2013 – Plasttorude paigaldamise juhend projekteerijale ja ehitajale;
 Maa RYL 2000 Ehitiste üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;
 Saue valla heakorra eeskiri;
 Saue valla kaevetööde eeskiri;
 Saue valla jäätmehoolduseeskiri;
 Üldkehtivad reeglid ja tavad.

1.2.2 Lähteandmed ja -materjalid

AS Tallinna Vesi tehnilised tingimused nr. PR/2112978-1;
poolt koostatud geodeetiline alusplaan „Maa-ala topo-geodeetilised uurimustööd _____, Harju maakond, Saue vald, Saue linn,“ töö nr.

Maa-ameti kaardirakendused;
AS Tallinna Vesi üldised nõuded projekteerimiseks;
Objektil tehtud pildid.

Objekti töid puudutavalt ei ole kokkupuudet lähedalolevate planeeringutega 10.04.2021 seisuga.

1.2.3 Ehitusgeoloogilised tingimused

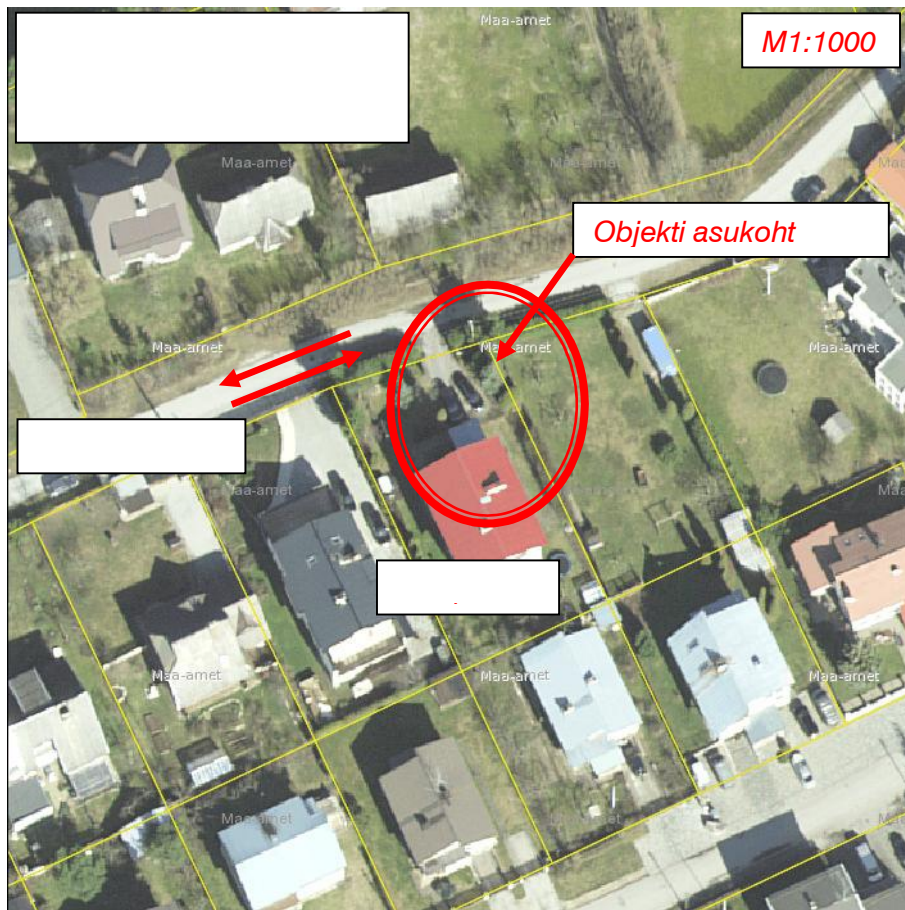
Käesoleva projekti projekteerimisel pole ette nähtud eraldi geoloogilisi uuringuid.

1.2.4 Ehitusgeodeetiline alusplaan

Geodeetilise plaani on koostanud _____ Objekti peal viidi läbi mõõdistustööd märtsikuus. Töö nimetus on: „Maa-ala topo-geodeetilised uurimustööd, _____ Harju maakond, Saue vald, Saue linn,“ töö nr. Projektala kõrgussüsteemi kõrgusarvud vastavalt EH2000 süsteemile. Koordinaadid on L-EST 97 süsteemis. Maakatastri andmed on võetud Maa-ametist vastavalt 03.03.2021 kuupäeva seisuga.

1.3 AS Tallinna Vesi tehnilised tingimused

1.4 Objekti asukoht



Joonis 1 Objekti asukoht Saue linnas, kinnistul

1.5 Olemasolev olukord

1.5.1 Töö pst 27

kinnistul on elamuhoone, mille ehitusalune pind on 146 m² ning see paikneb Saue linna loodepoolisel küljel. Maja on ehitatud 1990. aastal.

Hoone saab tänasel päeval veevarustuse samal kinnistul paiknevast puurkaevust, mis paigutub kinnistu edelanurgas. Puurkaevus on süvaveepump, mis rõhurelee ja hüdrofoori abil hoiab hoone veevõrgus ühtlast survet. Veekvaliteeti vastavust Sotsiaalministri 31. juuli 2001. a määrusega nr 82 Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid pole kontrollitud. Puurkaev annab joogivee ka naaberkinnistule ().

Hoones kogutud reovesi suunatakse hoone taha, kus paikneb kogumismahuti. Kogumismahuti kasulik maht pole teada. Kanalisatsioonitoru on malmist ja läbimõõduga DN100, sügavus hoone kõrval paiknevas betoonkaevus on 1,26 m. Reovee väljavool paigutub hoone idaküljel, väljaviik on magamistoa ja koridori vahel hoonest vaadatuna.

kinnistu puhul on tegemist 100% elamumaaga.



Joonis 2 Perspektiivne veemõõdusõlme asukoht (hoone välisseinal)



Joonis 3 Vaade hoone põhjapoolsele ja idapoolsele välisseinale



Joonis 4 Vaade liitumispunkti poole

1.5.2 Piirangud ja piiranguvööndid

lähistel puuduvad kultuurimälestised, pärandkultuuri objektid, kaitstavad maaparandussüsteemid ning lisaks ei kuulu objekti projektala Natura 2000 kaitsealasse.

kinnistul paigutub Elektrilevi OÜ õhuliini mast ja õhuliin (kaitsevöönd M74769925). Kinnistu põhjaserval kulgeb vahetult kinnistu ääres AS Telia Eesti maakaabelliin (kaitsevöönd 85884466). Kinnistu loodenurgas on ka AS Telia Eesti sidemast. AS Tallinna Vesi ühisveevärgi ja ühiskanalisatsioonitorud paigutuvad Töö pst sõidutee all ning on kinnistust eemal.

2 VEEVARUSTUS

2.1 Projekteeritud veevarustus

2.1.1 Arvutuslikud vooluhulgad

Töö pst 27 arvestuslikud vooluhulgad:

$$Q_A = 0,48 \text{ l/s}$$

$$Q_d = 0,68 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hk} = 0,21 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.1.2 Projektlahendus

Veevarustuste osa käesolevas projektis käsitleb välise veetoru liitumispunkti hoone veemöödusõlmeni ehitamist, veemöödusõlme ehitamist ning ümber ühendamist olemasolevasse hoone võrku. Pea-veemöödusõlm on ette nähtud elamahoone idaküljel paigutuvale katlaruumi välisseinale, kuhu tuuakse veetoru vundamendi alt läbi. Veemöödusõlm konstrueeritakse seina peale konsoolile. Pea-veemöödusõlm peab vastama AS Tallinna Vesi tüüpsetele tingimustele. Veemöödusõlme skeemi on kujutatud joonisel VK-7-01 „Veemöödusõlme skeem.” Veearvesti paigaldatakse 0,7-1,0 m kõrgusele põrandast spetsiaalsele konsoolile kahe kuulkraani vahele. Sirge torulõik veemööti ees peab olema vähemalt 100 mm, ning peale veemööti vähemalt 60 mm. Veearvesti tuleb paigaldada horisontaalselt, näidikuga ülespoole. Pea-veemöödusõlme veearvestina on ette nähtud kaug-loetav veearvesti, mis on varustatud sisemise tagasilöögiklapiga, veearvesti järele paigaldatakse mudapüügis. Veemöödusõlm peab olema elektriliselt sillatud ja maandatud vastavalt elektriohutuse nõuetele. Peaveearvesti läbimõõt on DN20. Katlaruumis on veetorustikud ette nähtud seinapealsete ja põrandaaluste torustikena. Ümberühendus hoone torustikuga tehakse veearvesti lähisel, kus on olemasolev mehaaniline filter ja kust hargneb veevarustus hoonesse.

Majandus-joogiveesüsteem paigaldada vastavalt Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 nõuetele.

Välise veetoru ehitamistööde eelselt tuleb välja otsida olemasolev elektrikaabel ja ehitusaegselt kaitsta see. Ehitusaegselt toetatakse ja kaitstakse elektrikilp koos elektripostiga ning torustikele lähedale jäävad kuusepuud. Hekipuud tuleb likvideerida ja utiliseerida, kuna need paigutuvad otse toru kohal. Utiliseerima peab tekkinud puitmaterjali jäätmekäitluse tegevusluba omavale ettevõttele. Säilitatavate kuuskede juurestiku lähedal tuleb kaeve teha käsitsi. Veetoru tuleb paigaldada liitumispunkti maakraanist lähtuva toruotsa jätkuna. Liitumispunkti lähisel ühendatakse rajatav veetoru PE De32 PN16 liitumispunkti lähtuva PE De32 veetoriga elektrikeevismuhvi abil, veetoru ehitatakse sügavusele 1,80 m toru laest arvestatuna hoone vundamendini. Ühe meetri ulatuses hoone vundamendi välispiirist peab veetoru paigaldama plastist painduvas hülsis ning veekindlalt ühendama veetoru ja hülsi vahelise tühimiku. Hoone sees peab hülsi ja veetoru vaheline ühendus olema avatud.

2.1.3 Torustikud ja armatuur

Majandus-joogivee torustikud hoones on ette nähtud plasttorudest (PE torud, mitmekihilised komposiittorud või PeXa torud). Pea-veemöödusõlmeni peab toru ehitama polüetüleentoruna PE De32 mm.

PE toru ühendused tuleb teha elektrikeevsliitmikega. PE-torud ja -liitmikud peavad vastama minimaalselt PN10 surveklassile minimaalselt. PE-torud ja plastist fassongosad peavad vastama standardile EN 12201-2:2003 või ISO4427 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Standardi tähis peab olema kantud torule. Joogiveetorustikuna kasutatavad torud peavad olema valmistatud materjalist, mida aktsepteerib EV Sotsiaalministeeriumi Terviseamet.

Paigaldustööde tegemisel järgida kõiki ohutusnõudeid. Veetorustik paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele. Torustik paigaldada enne viimistlustöid. Enne paigaldamist tuleb torud puhastada. Torustikule tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusid katkestamata. Torud ei tohi kokku puutuda söövitavate ainetega. Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele ja toru tootja soovitudele.

Torustiku ja seadmete paigaldamisel järgida RYL 2002 nõudeid.

Torustikud monteerida selliselt, et nende soojuspikenemine ei oleks takistatud. Toestus peab vastama LVI RYL 92 ning torutarnija nõuetele.

Enne ekspluatatsiooni võtmist tuleb torustik katsetada proovisurvega ning seejärel läbi pesta.

Konstruksiooni läbiviigud tihendatakse tule-, heli- ja niiskuskindluse suhtes vastavalt läbitavale materjalile. Torude läbimineku seintest ja põrandast tuleb teostada hoone tulepüsivust kahjustamata. Kõik veetorude läbimineku tarinditest teha koos isolatsiooniga.

2.1.4 Vana veetoru likvideerimine ja ümber ühendamine

Enne vana veetoru kasutusest välja jätmist tuleb selgitada, kas Töö pst 29 veevarustus toimub läbi Töö pst 27 kinnistul paikneva puurkaevu. Kui Töö pst 29 hoones puudub hüdrofoor ja rõhurelee, peab Töö pst 29 kinnistu olema varustatud vajalike seadmetega puurkaevpumba töö juhtimiseks.

Puurkaevust lähtuva veetoru maha jätmisel tuleb vana veetoru hoone veevärgist lahti võtta, kui pump on seisatud ja vooluvõrgust välja võetud. Uus veetoru ühendatakse ümber AS Tallinna Vesi veevõrku ning puurkaevust lähtuv veetoru, mille pumba tööd juhib rõhurelee ning hüdrofoor jäetakse kasutusest välja (puurkaevust lähtuv veetoru suletakse hoones otsakorgiga). Olemasolev vana veetorustik kuulub likvideerimisele ja selle sulgemine tehakse tehnoruumis otsakorgiga.

2.2 Tööde mahud

Kinnistu-sisesed torustikud

Plasttoru, PE De32 mm liitumispunktist pea-veemõõdusõlmeni ~ 20,2 jm

Peaveemõõdusõlm DN15 – 1 kmpl

Plasttoru DN20 pea-veemõõdusõlmest ümber-ühenduseni ~ 2 jm

Suletav olemasolev veetoru DN25 – 1 kmpl

2.3 Veerõhk ühisveevärgis

piirkonnas on tavaolukorras veesurve vastavalt AS Tallinna Vesi andmetele 280 kPa.

3 KANALISATSIOON

3.1 Projekteeritud lahendus

Projekteeritud lahendus näeb ette olmekanalisatsiooni rajamise olemasolevast kanalisatsioonikaevust AS Tallinna Vesi liitumispunktini. Betoonkaev likvideeritakse ja asendatakse plastkaevuga.

Ettevalmistustööd näevad ette kõigepealt olemasolevate hekitaimede likvideerimise või alternatiivselt hekitaimede ümber istutamise. Kui hekitaimi on võimalik ümber

istutada, võib seda keskkondlikke väärtusi silmas pidades teha.

Torustike ehitustööde eelselt tuleb üles otsida olemasolev elektriakaabel ja ehitusaegselt see kaitsta (vt. joonis VK-6-03). Torustik rajatakse vaatluskaevust KK-1 liitumispunkti PVC De160 SN8 torusid kasutades. Vaatluskaevuna kasutada moodulkaevusid De400/315. Vaatluskaev KK-1 on kukkumisega, kus kanalisatsioonitoru lastakse alla poole, et toru paigaldada ühtlasel kõrgusel vastavalt liitumispunkti kõrgusele. Toru ühendatakse AS Tallinna Vesi kontrollkolmiku olemasoleva PVC De160 otsaga kokku.

Kanalisatsiooniga varustatakse hoonesiseseid sanitaarsõlmesid.

Kogumismahuti poolt vaatluskaevu KK-1 lähistel suletakse olemasolev malmitoru PVC kuumkahaneva muhvi, kaksikmuhvi ja otsakorgi abil. Kogumismahuti jäetakse kasutusest välja ning on ette nähtud perspektiivselt sademevee kogumiseks.

3.1.1 Arvutuslikud vooluhulgad

$$Q_A = 1,57 \text{ l/s}$$

$$Q_d = 0,68 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hk} = 0,21 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.1.2 Torustikud ja armatuur

Olmekanalisatsiooni välisvõrkude vabavoolse torustikuna kasutatakse plasttorusid välis-läbimõõduga De110...De160mm PVC. Isevoolse kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad polüvinüülkloriidtorud peavad vastama standardile EVS-EN 1401-2:2000 ja polüpropüleenitorud standardile EVS-EN 1852 või EVS-EN 13476. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Kõikide isevooolsete torustike rajamiseks kasutatavate torude rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN8.

3.1.3 Kaevud

Kontrollkaevudena kasutatakse üldjuhul teleskoopilise kõrgendusega standardseid plastist moodulkaevusid läbimõõduga Ø400 (teleskoop De315) või Tellija soovil tehases keevitatud PE-kaevusid.

Vaatluskaevude tõusutoru kõrgus valitakse nii materjali kui suuruse poolest vastavalt projektile. Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevuluuki oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud kõrgusele ja kaldega.

PE-kaevud peavad olema tööstuslikult toodetud teleskoopsed polüetüleenkaevud ning vastama standardile SFS 3468 või EVS-EN 13598-2:2009. Moodulkaevud peavad vastama standardile SFS3468/EN13598. Kaevud peavad olema veetihedad. Teleskoobi pikkus ei tohi olla üle 800 mm.

Kaevuluugid peavad vastavama standardile EVS-EN 124:1999.

Reoveekanalisatsiooni kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega.

3.3 Tööde mahud

Hoone-välised torustikud, _____ kinnistul

Likvideeritavad hekitaimed (kuusepuud) – 2 tk

Puude kaitsmine – 3 tk

Elektriposti toestamine – 1 kmpl

Elektrikilbi toestamine – 1 kmpl

Maakaabellide kaitsmine – 4 kmpl

Paigaldatav vaatluskaev De400/315 – 1 kmpl

Rajatav kanalisatsioonitoru PVC De160 SN8 – 24,1 jm

Toru ühendamine vaatluskaevu KK-1 PVC De110 – 1 kmpl

*Toru ühendamise liitumispunkti juures PVC De160 - 1 kmpl
Vana toru sulgemine vaatluskaevu KK-1 juures PVC De110 – 1 kmpl*

3.4 Kanalisatsiooni paisutuskõrgus

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks loetakse kinnistu poolt esimese ühiskanalisatsiooni juurde kuuluva kanalisatsioonikaevu kaane (abs. h. 36.15) kõrgusest 10 cm võrra kõrgemat taset. Kinnistu kanalisatsioonil peavad olema allpool ühiskanalisatsiooni paisutustaset paiknevatel reoveeneeludel kaitseseadmed uputuste ja tagasivoolu vältimiseks. AS Tallinna Vesi ei vastuta paisutuskõrgusest allpool olevatest sanitaarseadmetest tingitud uputuse eest.

4 HOONEVÄLISE KANALISATSIOONI E HITUSTÖÖD

4.1 Seadusandlus ja standardid

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega, samuti projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega. Käesoleva projekti teostamist puudutavate Eestis kehtivate seaduste ja õigusaktide tundmine on tööde teostaja vastutusel.

4.2 Üldised nõuded ja juhised tööde teostamiseks

Alljärgnevalt on kirjeldatud üldised juhised ja nõuded käesoleva projektiga kavandatud tööde teostamiseks. Lisaks järgnevale tuleb tööde teostajal järgida kõikide tehnilisi tingimusi esitanud kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

4.3 Tööde teostamise aeg

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja Töövõtja/Ehitaja vahelises lepingus.

4.4 Aruandlus

Tööde planeerimisel tuleb Töövõtjal arvestada jooksvaks aruandluseks ning töökoosolekute pidamiseks vajaliku ajaga ja sellega kaasnevate kuludega. Aruandluse vorm ning koosolekute pidamise aeg ja koht tuleb täpsustada koostöös Tellijaga.

4.5 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel. Olemasolevate kommunikatsioonide (kaablite, torustike, õhuliinide jne) kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba.

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed hoonete ja rajatiste kaitsmiseks mistahes vigastuste tekitamise eest. Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomust tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika (näit. vibratsiooni vms kahjustava mõju vältimiseks). Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui Inseneri. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht, kõrgus ja läbimõõt pole ka valdajatele teada (näit. olemasolevad side- ja elektrikaablid, veetorustikud, survekanalisatsioonitorustikud jms). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele). Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega (ka majaühendused) tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

4.6 Ettevalmistustööd

Tööde alustamine on võimalik juhul, kui Omanik on selleks andnud kirjaliku loa.

Rajatise mahamärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil.

Töövõtja peab enne ehitustööde alustamist fikseerima olemasoleva olukorra ehituseelsete fotode abil. Fotosid tuleb teha piisaval hulgal, et anda ülevaade kogu ehitusala ja seda ümbritsevate hoonete, rajatiste, haljastuse jne olukorrast. Erilist tähelepanu tuleb pöörata järgmiste objektide fotografeerimisele – vundamendid, hoone fassaadid, piirdeaed ja betoonkivist kõnnitee katend. Fotod tuleb failinime kaudu arusaadavalt identifitseerida asukoha mõttes ning paigutada eraldi kataloogidesse tänavate ja nende lõikude kaupa. Fotod esitatakse Insenerile kahes eksemplaris digitaalselt Inseneriga kokkulepitaval andmekandjal. Fotod tuleb üldjuhul teha vahetult enne tööde alustamist, et fikseerida võimalikult täpselt ehituseelne olukord. Juhul, kui mingis tööloigus planeeritakse tööde alustamist talvel, tuleb fotod teha enne lumekatte tekkimist ning vajadusel (olemasoleva olukorra muutumisel pärast fotode tegemist) teha lisaks täpsustavaid fotosid vahetult enne tööde alustamist.

4.7 Kaevetööd

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Kaevetööd on lubatud kohalikult omavalitsuselt saadud kaaveloa alusel.

Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet

saaks nõuetekohaselt tihendada. Ehituskaeviku ristlõige (ehituskaeviku nõlva kalle) selgitatakse konkreetset tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt geoloogilistest tingimustest võttes aluseks EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 kriteeriumid. Kõik võimalikud kulud, mis on seotud tingimuste hindamisega ehitusplatsil, on arvestatud Töövõtja pakkumise hinna sisse.

Toestamata ehituskaeviku nõlva kalde (α) määrab Töövõtja konkreetset tööloigul sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 0,7 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõödust. Toestatud kaeviku põhja minimaalne laius on 1,0 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõödust kummalegi poole toru.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik rajada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud.

Kasutatavad mehhanismid ja tööde teostamise tehnoloogia peab olema valitud nii, et oleks välditud olemasoleva kõrghaljastuse vigastamine tööde käigus.

Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et maa-aluste rajatiste avamine ja nende vahetus läheduses kaevetööde teostamine tuleb teha käsitsi.

Kaevetööde käigus tuleb arvestada kultuuriväärtuste leidude ilmsikstuleku võimalusega väljaspool mälestisi või nende kaitsevööndit. Kultuuriväärtuste leidude ilmnmisel on leidja kohustatud neist teatama Muinsuskaitseametile ning säilitama leiukoha muutumatu kujul.

4.8 Ehituskaevikust välja kaevatud pinnas

Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud kohas.

Ehituskaevikust väljakaevatav pinnas, mis sobib tagasitäiteks, tuleb ladustada kohapeal. Pinnase vaheladustamise kohad tuleb leida (vahetult enne töödega alustamist) vastavalt Töövõtja logistilisele vajadusele ning kokkuleppele Omanikuga.

4.9 Ehituskaeviku toestamine

Ehituskaeviku toestamise vajadus konkreetset tööloigul otsustatakse Töövõtja poolt sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik toestada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud.

Üldjuhul rakendatakse kaevikute seinte vertikaaltoestamist siis, kui alumine tasapind on allpool põhjaveekihi taset või kui kaeviku seinte kallete kaevetööde teostamiseks pole piisavalt ruumi. Ehituskaeviku toestamisel on ette nähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetset kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 juhistest.

4.10 Nõuded olemasolevate kommunikatsioonide kaitseks kaevetöödel

Projekti koostamisel on eeldatud, et geodeetiliste tööde aruandes esitatud informatsioon olemasolevate insener-tehniliste kommunikatsioonide asukoha kohta on tõene.

Kõik ehitustööd tuleb läbi viia vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja nõuetega, projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega ning üldkehtivate põhimõtete ja arusaamadega kvaliteetsest tööst.

Enne tööde alustamist tuleb Töövõtjal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukohad täpsustada ja tähistada. Ehitajal tuleb täita nimetatud

rajatiste valdajate poolt esitatavad nõuded (näiteks toestamine jms) rajatise vahetus läheduses töötamisel. Ehitisi ja seadmeid kaitstakse või paigaldatakse ümber vastavalt projektile ja nende haldaja poolt antud juhistele.

Kaevetööde tegemisel olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toestatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks. Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidis peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele.

Kommunikatsioonid peab enne ekskavaatoriga kaevamist vajalikes kohtades käsitsi välja kaevama, et näha kaablite kulgemise suunda ja sügavust. Ekskavaatoriga kaevamine ei või ilma eelpool mainitud meetmete kasutamist ulatuda lähemale kui 2 m märgistatud kaablitele. Talvetingimustes ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist külmunud pinnase sulatamisega.

4.11 Keskkonnakaitse

Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsi ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele, nõuetele ja Tellija poolt antud juhistele.

Ehitustööde käigus tekkivad ehitusjäätmel tuleb käidelda vastavuses Saue valla jäätmehoolduseeskirja nõuetega. Ehitamise käigus tekkivate jäätmel käitlemine tuleb kooskõlastada Saue valla keskkonnaspetsialistiga.

Ehitusjäätmel vedav isik peab olema registreeritud ja omama vastavat litsentsi. Ehitus- ja hooldustööd tuleb teha selliselt, et negatiivne mõju elanikkonnale ja ümbritsevale keskkonnale oleks minimaalne. Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid. Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning vältima keskkonna reostamist.

Pärast teatud ehitusetapi lõppu ja testimist (vajadusel) koristab Töövõtja antud ehitusetapi käigus tekkinud prahi ja liigpinnase objektilt ja kõrvaldab kõik ajutised rajatised, platsitähistused, töövahendid, tellingud, materjalid, tarnitud seadmed ja ehitusmasinad ning –seadmed, mida tema ise või mõni tema alltöövõtjatest on antud etapis kasutanud. Lõpp-koristus toimub seitsme (7) päeva jooksul pärast pinnase taastamist.

Tööplats puhastatakse ja korrastatakse. Peale tööde lõppu taastatakse tööplatsil endine heakord. Tööde tsoonis ennistatakse heakord ja haljastus. Lõhutud muru ja teekatted (betoonkivist kõnnitee katend, killustik) tuleb taastada.

4.12 Veetõrje ehituskaevikust

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnasest ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetse kaeviku lõigul.

Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine kaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitäite tihendamist.

4.13 Toru aluse, tasanduskihi rajamine

Ehituskaeviku põhja tehakse tasanduskiht, mis peab olema vähemalt 0,4 m laiem kui toru läbimõõt kummalegi poole. Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 90% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega kogu kaeviku laiuselt.

Üldjuhul on torude alla ette nähtud vähemalt 15 cm paksune peenkillustikust või kruusast tasanduskiht, mõõdetuna toru põhjast. Tasanduskihina kasutatava loodusliku kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon $d_{\max}$ sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust De . Kui $200 \leq De \leq 600$ mm, siis $d_{\max} = 0,1 De$. Kui toru läbimõõt on $De \geq 200$ mm, siis on suurim lubatud fraktsioon 20 mm. $De \leq 110$ mm torude puhul ei tohi kasutatava killustiku fraktsiooni suurus olla suurem kui 16 mm.

Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ning osakesi, mis on väiksemad kui 0,02 mm peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi (kas eraldi või kokku) rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav. Tasanduskihi tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega kogu kaeviku laiuselt.

Ehitustööde käigus täpsustada tasanduskihi alla ja kõrvale geotekstiili paigaldamise vajadus ja ulatus, lähtuvalt pinnasetingimusest ja pinnasevee tasemest konkreetsetel tööloikudel.

4.14 Algtäide

Algtäite all mõeldakse toru ja kaevu ümber tasanduskihi peal kasutatavat materjali. Algtäide peab torude puhul ulatuma 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäidet ei tohi torule ja kaevule valada nii, et see toru või kaevu paigast nihutaks. Toru peal olevat täitekihti võib tihendada mehhanismidega alles siis, kui kihi paksus on vähemalt 300 mm.

Algtäite materjalina kasutada liiva filtratsioonimooduliga min 1 m/ööp, tera suurus max 4 mm.

4.15 Lõpptäide / ehituskaeviku tagasitäide

Ehituskaeviku tagasitäitmisel ja materjali valikul tuleb juhinduda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77.

Ehituskaevik tuleb liikluspiirkonnas (kattega sõidu- ja jalakäijate teede all) tagasi täita liivaga, väljaspool liikluspiirkonda kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Juhul kui kaevikust väljakaevatud pinnas on hästi tihendatav ja sobib kasutamiseks liikluspiirkonnas lõpptäitena, kasutatakse seda, muudel juhtudel tuleb kasutada juurdeveetavat lõpptäiteks sobivat pinnast. Tihendamine tuleb sooritada kihtide kaupa. Toru ülaservast mõõdetud 1,0 m paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäite ülaosas ei tohi kivide läbimõõt ületada 2/3 ühekorraga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

Tagasitäide peab olema selline, et oleks tagatud maapinna endine olukord.

4.16 Tagasitäite tihendamine

Liikluspiirkonnas (teede ja platside all) tuleb tagasitäide tihendada 98 % maksimumtiheduseni (Proctorini), väljaspool liikluspiirkonda (haljasaladel) 95% maksimumtiheduseni (Proctorini).

4.17 Torustiku paigaldus, lubatud kõrvalekalded

Torude ja toruarmatuuri paigaldamisel tuleb lähtuda tootjate poolt koostatud kasutus- ja paigaldusjuhenditest.

Torude paigaldamisel tuleb järgida järgmisi paigaldusnõudeid ja nende kõrvalekaldeid:

- Torustike vahekaugused näidatakse projektis ning peavad vastama Tellija Tingimustes esitatud nõuetele. Lubatud kõrvalekaldumine vahekaugustest on -0/+100 mm;
 - Torustiku lubatud horisontaalne kõrvalekalle projekteeritud asukohast ± 100 mm;
 - Torustiku lubatud kõrvalekalle projekteeritud kõrgusest -50/+200 mm (isevoolse torustiku puhul eeldusel, et on tagatud nõuded kaldele);
- Kõrvalekalded projektlahendusest on lubatud järgmistel eeldustel:

- teiste projekteeritud torustike paigaldamine ei saa takistatud
- tagatud on minimaalne projektis märgitud paigaldussügavus

4.18 Kaevukaante ja raamide paigaldamine

Kaevude kaaned tuleb paigaldada järgmiselt:

- asfaltkattega tänavatel tuleb kaevu kaas paigaldada teekattega samale tasapinnale;
- kruusa- ja killustikkattega tänavatel tuleb kaevu kaas paigaldada 15-20 cm madalamale teepinnast;
- betoon-, betoonist sillutuskividega ja loodusliku kiviga kaetud teedel tuleb kaevu kaas paigaldada 0-5 mm maapinnast allapoole.

Kaevude kaaned tuleb paigaldada teekattega samale kaldele.

4.19 Katete taastamine

4.19.1 Üldist

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (muru, betoon jne) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt samaväärses mahus. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms, taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Kate taastatakse ehituseelse kattega samatüübilisena, lähtudes seda tüüpi uue katte rajamise tingimustest ja kvaliteedinõuetest.

Teekatted tuleb taastada nii, et säiliks tänava esialgne kõrgus, kui projektis ei ole määratud teisiti. Taastada tuleb kaevetööde käigus hävinud või rikutud teemarkeering (sõiduridade eraldusjooned, ülekäigurajad jne).

4.19.2 Murukatte taastamine

Kasvupinnas tuleb kujundada ilma järskude üleminekuteta ja saavutada projektis ette nähtud pinnakõrgused. Vajadusel tuleb vajaliku kasvukihi paksuse säilitamiseks teostada lokaalseid kaevetöid. Alad tuleb ette valmistada pehme pinnasega katmiseks. Kasvukiht tuleb viia sobivasse kultiveerimisolekusse. Seal, kus maapind on kõva, tuleb maapinda kobestada. Likvideerida tuleb kõik juured ja rahnud.

Seal, kus maapind on kaetud mätaste või murukamaraga, tuleb kasvupinnas lõpuni lahti künda või välja kaevata. Enne pindmulla laialijaotamist tuleb likvideerida ajutised teed või pinnased. Pindmuld tuleb jaotada uuele mullale kihina, mis ei ole vähem kui 150 mm (vähemalt 100 mm pärast tihendamist). Tihendamine teha mururulliga. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms osakesi suurusega üle 20 mm.

Haljasalad tuleb taastada, külvates sinna muru külvinormiga 20...30 g/m². Taastatud haljasalade eest peab Töövõtja hoolitsema kuni esimese niiteni (s.h. kastma, väetama, eemaldama umbrohu ja teostama esimese niite).

Töövõtja peab tagama, et ehitus- ja taastamistööd ei halvenda kraavide hüdraulilisi omadusi ega nende väljanägemist.

4.19.3 Asfaltbetoonist katendi taastamine

Ehitaja peab teehoiutööde tegemisel lähtuma Majandus- ja kommunikatsiooniministri 03.08.2015 määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ ja Maanteeameti poolt koostatud Teetööde tehnilistest kirjeldustest. Arvestama peab projektis esitatud nõudeid. Juhul kui ilmnevad tööd, mis ei kajastu eelpool mainitud määruses, siis tuleb lähtuda töödele tee omaniku poolt kehtestatud tehnoloogilistest juhistest ja vastuvõtu eeskirjadest, arvestades Eesti Vabariigi standardite, nende puudumisel teiste riikide standardite nõudeid.

Dreenkihi filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 1 m/ööp ja liivast täitepinnase filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp.

Asfaldist katendikihid rajada vastavalt juhisele "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised" (kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015. a käskkirjaga nr 0314) ja "Sillutiskivi, asfaltbetoon- ja tsementbetoonkatendiga teede ja tänavate tüüpkonstruktsioonide projekteerimisele, rajamisele ja remondile esitatud nõuded Tallinna linnas".

Killustikalused rajada kiilumismeetodil juhindudes majandus- ja taristuministri määrusest nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" vastu võetud 03.08.2015) ja "Sillutiskivi, asfaltbetoon- ja tsementbetoonkatendiga teede ja tänavate tüüpkonstruktsioonide projekteerimisele, rajamisele ja remondile esitatud nõuded Tallinna linnas".

Dreenkiht tuleb rajada materjalist, mille filtratsioonimoodul on vähemalt 1,0 m/ööpäevas ja tihendustegur on vähemalt 0,98. Tihendamisel võib kasutada ka veega tihendamist. Dreenkihi paksus võib varieeruda, kuid ei tohi olla väiksem projektiga ette nähtust.

Eelnevalt tehtud töö tulemusena peab olema saavutatud tihendatud ja projektlahendis toodud kõrgusmärke, põikkaldeid, muldkeha laiust arvestav pind, kuhu on võimalik rajada fraktsioneeritud lubjakivikillustikust alus fr. 32/63+16/32+4/16 või 4...63. Väljaveetud killustikalus tihendada ja profileerida, rajada projektsed kalded.

Killustikalusele ehitatakse välja asfaltbetoonkatte alumine kiht tihedast asfaltbetoonist AC 16 surf. $h=6$ cm.

Pärast aluskillustiku kvaliteedi hindamist nõutavate mõõtmiste ja analüüsidega ning nende tulemuste kinnitamist Tellija poolt, ehitatakse välja pealiskiht tihedast asfaltbetoonist AC 16 surf. Pealiskihhi piki- ja põikvuugid rajatakse kuumalt.

Asfaldisegud tuleb valmistada vastavalt standardile EVS 901-3 Tee-ehitus Osa 3: Asfaldisegud.

Asfaltbetoonkattel peab vastama projektile katte projektjoon, katte laius ja kalded. Katte tasasust hinnatakse 3-meetrise latiga. Suurim lubatud pilu lati all on ülakihis 4 mm pikisuunas ja 3 mm põiksuunas. Alakihis on mõlemas suunas lubatud pilu kuni 5 mm. Asfaltkatte tihedust hinnatakse tellija ja töö tegija vahelise kokkuleppe alusel kas tihendusteguri või jäävpoorsuse järgi ja see peab vastama segu liigile kehtestatud nõuetele. Laoturiga laotatud asfaltkatte vuugid peavad pärast tihendamist olema monoliitsed, tasased ja tihedad. Vuugi kohale ei tohi moodustuda kühmu ega muud ebatasasust. Vuugi tihedus ja jäävpoorsus peavad vastama asfaltkattele kehtestatud nõuetele.

4.19.4 Betoonkivist katendi taastamine

Betoonkivist taastatav katend rajatakse vastavalt olemasoleva betoonkivi margile ja paksusele. Enne ehitustööd tuleb kivid eemaldada ja kõrvale ladustada.

Betoonkivist katte alla tuleb teha killustikust aluskiht fraktsiooniga 32...16, kiilutud frakts. 16...32 ja 8...12. Aluskihi paksus peab olema 25 cm. Killustikaluse elastsusmoodul $E/3$ peab olema vähemalt 170 MPa. Kasutatav killustik peab vastama Killustikust katendikihtide ehitamise juhendi tabeli 1 veerus 6 esitatud miinimumnõuetele. Killustikaluse alla jääb dreenkiht min paksusega 25 cm ja filtratsiooniga $K_F > 1,0$ m/ööp.

Kaevukaan paigaldatakse betoonkivist katendi tasapinnast kuni 5 mm madalamale.

Betoonkivide alla viimaseks kihiks on sobilik panna kas liiv või sõelmed fr. 0-8 mm. Tasanduskihi paksus peab olema ~ 3 cm.

5 VEETORUSTIKE KONTROLLIMINE

5.1 Üldist

Tööde tegemiseks vajaliku(d) loa(d) hangib Töövõtja, kes kannab ka selleks tehtavad kulutused. Töövõtja hangib omal kulul kõik kohalikus ja riiklikus seadusandluses ette nähtud load ja nõusolekud nii ajutistele kui pöhitöödele.

Töövõtja peab arvestama ehitustööde planeerimisel aja kuluga ja lubade tasudega, mis on vajalik kohalikel omavalitsustel ja tehnovõrkude valdajatel nõusolekute või lubade väljastamiseks.

5.2 Hüdraulilised katsetused

PE survetorustike veekindluse test tehakse vastavalt standardile SFS 3115. Test on ühtlasi torustiku surveprooviks, kui Insener ei otsusta teisiti. Testis tekitatakse veega täidetud suletud torustikulõigus ülerõhk, mille suurust reguleeritakse järkjärgult, et vältida PE materjali omadustest tulenevaid mõõtmisvigu. Iga siibriga torulõik täidetakse aeglaselt veega ja õhk surutakse torust välja, katsetatakse kõiki ühendusi. Surveproov viiakse läbi pumba abil ning põhineb toru täitmisel veega madalamast otsast. Töövõtja tagab rõhumõõturite kasutamise, mida saab iseseisvalt jälgida. Survekatse teha rõhuga 7,5 bar/l. Torustike katsetamine toimub pärast torustike ehituse lõppu.

5.3 Mehaanilised katsetused

Teostatakse järgnevad katsed:

- kontrollitakse kõikide klappide ja sulgsiibrite nõuetekohast funktsioneerimist ning lekkekindlust;
- kontrollitakse kõikide torustike liidete veekindlust;
- survesüsteemide ja kaevude kindlust, stabiilsust ja veekindlust kontrollitakse testrõhul.

5.4 Torustike läbipesu, desinfitseerimine

Pärast katsetuste lõppu tuleb veetorustikule teha läbipesu. Torustiku läbipesu peab olema kirja pandud kaetud tööde aktis. Pärast veetorustiku läbipesu tuleb torustikust võtta veeproov, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama sotsiaalministri 31. juuli 2001. a määrusele nr 82 Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid (ja eelpool nimetatud määruse muudatustele).

6 ISEVOOLSETE TORUSTIKE KONTROLLIMINE

Kaameravaatlus tuleb teostada, kui Omanik seda soovib.

Peale ehituskaeviku lõplikku tagasitäitmist, kuid mitte varem kui 10 päeva on möödunud lõpliku tagasitäite tegemisest, tuleb Töövõtjal kõik iseoolse kanalisatsioonitorustiku lõigud läbi pesta veega, kasutades selleks spetsiaalset survepesurit, et eemaldada torustikku ehituse käigus sattunud liiv, kivid, mustus, jms. Vahetult peale torustiku survepesu tuleb kõikide iseoolsete kanalisatsioonitorustiku lõikudele teha kaameravaatlus torustiku paigaldusjärgse seisukorra väljaselgitamiseks. Lõigu pealevool, millele videouuringut teostatakse, peab vaatluse ajaks olema suletud. Inseneri nõudel tuleb enne vaatlust juhtida torusse vett. Kaameravaatlus viiakse läbi vastavalt standardile EN 13508-2 "Ehitiste väliste reoveesüsteemide seisund – 2. Osa: Visuaalse vaatluse koodisüsteem" ja iseoolsete kanalisatsioonitorustike vaatlusjuhendile (Nordic Innovation Centre väljaanne, veebr.2005). Videouuringu teostamiseks kasutatakse CCTV kaameraid. Tööd kontrollib spetsialist, kellel on kasutada spetsiaalselt selleks varustatud (vints, generaator, juhtpaneel, monitor, videokaamera) sõiduk. Video salvestatakse DVD plaadile. Kasutatavad seadmed peavad võimaldama, kasutades klaviatuuri, teha videole märkmeid. Kasutatav kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks. Minimaalselt peab videol iga objekti kohta olema märgitud torustiku asukoht, toru materjal ja läbimõõt, uuringu kuupäev ja kellaaeg, uuringu eesmärk (eeluuring, teostusuuring jne), kaugus algusest (cm täpsusega), liikumissuund ja vaatenurk vastaval kaugusel. Liikumissuuna iseloomustamiseks kasutatavad tähistused peavad olema identsed teostusmöödistusel märgitud tähistustega. Üks koopia igast filmist esitatakse Insenerile torustiku paigalduse ning seisundi hindamiseks. Igale DVD sildile ja karbile märgitakse filmimise kuupäev, kellaaeg, filmitud torustik ja selle asukoht. Tellijale üleantavate eksemplaride arv ja formaat lepatakse kokku Tellija ja Töövõtja vahel. Väiksemate defektide puhul, mis Inseneri arvates ei vaja kohest parandamist, võib Insener nõuda täiendavat katsetamist ja/või kaameravaatlust vigadest teatamise perioodil. Insener otsustab katsetuste ja uuringute läbiviimise kuupäeva ja ulatuse.

Iseoolsete torustike ovaalsuse kontroll:

Inseneril on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina iseoolse torustiku ovaalsuse kontrolli: toru ristlõike kuju ei tohi paigalduse ja täite tegemise käigus muutuda rohkem, kui tootja poolt lubatud, igal juhul mitte rohkem, kui PVC torudel max 8%, PE torudel max 9%. Inseneril on õigus kahtluse korral teostada katse spetsiaalse kalibreeritud silindri läbivedamisega torust. Katse kulud katab Töövõtja. Kui katse ebaõnnestub, on Inseneril õigus nõuda torustikutöö parandamist (toru asendamist uuega).

Iseoolsete torustike veepidavuskatse:

Inseneril on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus veepidavuse osas) iseoolse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Metoodika määrab Insener.

7 TEOSTUSJOONISTE KOOSTAMINE

Kõik Lepingu raames rajatud ja rekonstrueeritud ehitised tuleb peale väljaehitamist teostusmöödistada. Teostusmöödistuse tegijal peab olema MTR registreering geodeetiliste uuringute tegemiseks.

Teostusmöödistused peavad vastama Majandus- ja Kommunikatsiooniministri 14.04.2016. a määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded.”

Töövõtja peab koguma vajalikku informatsiooni teostusjooniste koostamiseks kogu ehitusperioodi vältel. Taoline informatsioon peab olema kättesaadav Töövõtja kohapealses kontoris ning Inseneri nõudmisel esitatama kontrolliks.

Omanikul on õigus nõuda teostusjoonistele ja teostusmöödistuse aruandesse nii sisulisi kui ka vormilisi täiendusi ja täpsustusi ning töö vastavusse viimist eelpoolmainitud nõuetele.

Teostusjoonis peab võimaldama nõutud täpsusega kindlaks määrata ehitatud rajatiste asukohti looduses (sealhulgas kõrgusi).

Teostusjoonisele lisatud tehnilised andmed peavad kajastama ehitist iseloomustavaid parameetreid (möödud, materjalid jne.).

Lahtise kaevikuga pinnasesse paigaldatud objektid tuleb teostusmöödistada enne kaeviku tagasitäitmist.

Teostusmöödistus peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.